ESSAI

N° 175.

Sur les Asphyxies en général, et sur l'Asphyxie par submersion en particulier;

THÈSE

Présentée et soutenue à la Faculté de Médecine de Paris, le 22 août 1816, pour obtenir le grade de Docteur en médecine,

PAR MARIE-BRUNO CHEVILLOTTE, de Priay,

Département de l'Ain;

Membre de la Société d'Instruction médicale de Paris.

Hæc me prima dies bello dedit.

A PARIS,

DE L'IMPRIMERIE DE DIDOT JEUNE,

Imprimeur de la Faculté de Médecine, rue des Maçons-Sorbonne, n.° 13.

1816.

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS.

Professeurs.

M. LEROUX, Doyen.
M. BOURDIER.
M. BOYER.
M. CHAUSSIER, *Président.*
M. CORVISART.
M. DEYEUX.
M. DUBOIS.
M. HALLÉ.
M. LALLEMENT.
M. PELLETAN.
M. PERCY.
M. PINEL, *Examinateur.*
M. RICHARD, *Examinateur.*
M. THILLAYE, *Examinateur.*
M. DES GENETTES.
M. DUMÉRIL, *Examinateur.*
M. DE JUSSIEU.
M. RICHERAND, *Examinateur.*
M. VAUQUELIN.
M. DESORMEAUX.
M. DUPUYTREN.
M. MOREAU.
M. ROYER-COLLARD.

Par délibération du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions mises dans les dissertations qui lui sont présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs; qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MEILLEURE

DES MÈRES.

Comme un faible tribut de reconnaissance et d'amour filial.

A LA MÉMOIRE

DE MON PÈRE.

A MES FRÈRES,

ET

A MA SŒUR.

Gage d'amitié et d'attachement.

M. B. CHEVILLOTTE.

Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/essaisurleasphyx0006vari

INTRODUCTION.

Forcé par le temps et les circonstances de choisir un autre sujet que celui sur lequel j'avais déjà fait beaucoup de recherches, et qui aurait demandé, pour être terminé, plus de temps qu'il ne m'en reste, je me suis décidé à exposer quelques considérations sur les asphyxies, lesquelles se présentent journellement au médecin, et que cependant je ne pourrai traiter aussi longuement que la nature de la maladie le comporte, et comme j'aurais désiré le faire.

Je m'attacherai surtout à développer, autant que possible, la thérapeutique de celle qui se présente le plus souvent, je veux parler de l'asphyxie par submersion.

Après avoir donné quelques légères notions physiologiques sur la respiration et la circulation, et des vues générales sur les asphyxies, j'insisterai sur la nécessité de faire sentir à ceux qui sont étrangers à l'art de guérir combien il est imprudent et même dangereux de se livrer à certaines manœuvres qui peuvent devenir funestes aux malheureux qu'ils se trouvent à portée de secourir. Je chercherai donc à détruire certains préjugés existans encore dans quelques provinces, et notamment l'usage pernicieux où sont toujours les habitans des campagnes de suspendre les noyés par les pieds, et de leur

imprimer de fortes secousses pour leur faire rendre l'eau introduite en petite quantité, tant dans l'appareil digestif que dans celui des voies aériennes, puisque cette eau n'est point, comme le peuple le croit, la cause de la mort chez les noyés.

Je m'estimerai trop heureux et satisfait, si, par ce faible essai, je suis parvenu à mériter l'approbation des savans et estimables professeurs auxquels j'ai l'honneur de le soumettre, et si en même temps j'ai pu me rendre utile à l'humanité, continuellement en butte aux affections qui font le sujet de ma thèse.

ESSAI

Sur les Asphyxies en général, et sur l'Asphyxie par submersion en particulier.

Des auteurs modernes, sans doute peu versés dans la connaissance de la langue grecque, ont mal à propos donné au mot *asphyxie* un sens qui n'est point celui qui lui convient, puisque *asphyxie* vient de deux mots grecs qui veulent dire *privation* de *pouls*, et qu'aujourd'hui on est généralement convenu d'entendre par ce mot, un état particulier dans lequel il y a *suspension de la respiration*. Aussi c'est seulement par un enchaînement des phénomènes de la vie qu'à la suite de l'asphyxie, les fonctions cérébrales, circulatoires, locomotrices, etc., se trouvent à leur tour suspendues, enchaînées, et qu'il y a réellement alors mort apparente, comme l'appellent encore quelques auteurs.

Ce genre d'affection que M. le professeur *Pinel* a rangé avec juste raison, dans les dernières éditions de sa Nosographie philosophique, parmi les névroses de la respiration, ce genre d'affection, dis-je, est extrêmement varié, tant par les causes qui l'occasionnent que par les divers phénomènes physiologiques qui accompagnent la suspension de la respiration et de la circulation, fonctions si importantes à l'entretien de la vie.

La respiration est celle des fonctions qui a le plus occupé les physiologistes modernes, et, depuis quelques années, surtout les chimistes.

Je la définirai, comme M. le docteur *Dupuy* de Lyon l'a fait dans un mémoire qu'il a publié sur la respiration : une fonction

par laquelle l'air atmosphérique est successivement admis et rejeté par des organes chargés de lui faire éprouver des changemens nécessaires à la conservation de la vie.

La respiration, comme toutes les autres fonctions, se compose d'une série de phénomènes. Deux mouvemens alternatifs, l'inspiration et l'expiration de l'air, sont des effets mécaniques déterminés d'abord par la dilatation de la poitrine, ensuite par son retour sur elle-même. Le thorax, dans ces deux mouvemens principaux, est mu par des agens actifs ; les muscles inspirateurs et expirateurs qui entrent en contraction d'abord, et qui ensuite tombent dans le relâchement ; d'une autre part, l'air, par son séjour plus ou moins prolongé dans les poumons, y subit un changement sur lequel je vais donner quelques détails, en rapportant quelques-unes des idées les plus généralement admises jusqu'à ce jour.

L'air atmosphérique, composé de vingt-une parties de gaz oxygène, de soixante-dix-neuf de gaz azote, d'un atome de gaz acide carbonique, et d'une très-petite quantité d'eau réduite en vapeur. Introduit dans les poumons par l'inspiration, il y subit une altération dont on ne connaît pas encore parfaitement bien les phénomènes.

La théorie des chimistes modernes l'explique de la manière suivante :

L'air, mis en contact presque immédiat avec le sang veineux ou noir dans les vésicules pulmonaires, s'y décompose ; une partie d'un de ses principes constituans, l'oxygène, le *pabulum vitæ*, se fixe sur le sang, et en opère la conversion en sang rouge artériel, en même temps qu'il en élève la température ; tandis que l'autre partie se combine avec le carbone et l'hydrogène de ce liquide, pour donner naissance au gaz acide carbonique et à la vapeur aqueuse qui sortent des poumons par l'expiration. *Fontana*, *Spallanzani* expliquent ce phénomène différemment. Ils pensent que l'oxygène est absorbé par les vaisseaux lymphatiques des poumons, tandis que l'acide carbonique est rejeté au-dehors.

Un ouvrage publié récemment par M. le docteur *Coutanceau*, sur la respiration, m'a paru trop intéressant et conforme à la saine théorie pour que je le passe sous silence. Je ferai donc dans peu connaître son opinion.

Les chimistes modernes ont tellement varié dans l'explication qu'ils ont donnée des phénomènes qui se passent pendant l'hématose, que nous devons nous en défier. *Bichat*, cet homme célèbre que l'impitoyable mort a trop tôt enlevé aux progrès des sciences médicales, et dont je m'honore d'être le compatriote, a prouvé par beaucoup d'expériences exactes que l'oxygène ne traversait pas les parois très-minces des vésicules pulmonaires. M. *Dupuy* fit voir ensuite que le sang contenu dans les poumons d'un cadavre ne change point de couleur quand on y introduit du gaz oxygène. Le profond et savant professeur *Chaussier* a obtenu le même résultat avec de la chaux : la couleur du sang des animaux asphyxiés, dit le même professeur, s'altère par différens moyens, 1.° par le gaz hydrogène sulfuré, il prend une couleur noire; il est épais et abondant dans les vaisseaux. 2.° Par le gaz hydrogène percarboné et le gaz oxyde de carbone, le sang artériel prend une couleur brune, plus foncée avec le premier qu'avec le second. M. *Nysten* range entre ces deux gaz, pour la coloration du sang, celle obtenue par le gaz acide carbonique. 3.° Par le gaz oxydule d'azote, le sang ne change pas sensiblement de couleur, mais les muscles en prennent une belle, d'un rouge rosé, etc. M. *Coutanceau* dit que le sang artériel, abandonné à lui-même, et conséquemment mis en contact avec le gaz oxygène de l'atmosphère, devient assez promptement noir. *Spallanzani* avait de plus observé que la faculté d'absorber l'oxygène n'appartient pas exclusivement à l'organe pulmonaire, mais que les animaux même sans poumons jouissaient de cette propriété.

L'on fait aujourd'ui, avec juste raison, jouer un plus petit rôle aux propriétés chimiques, tandis qu'au contraire on a augmenté celui des propriétés vitales, dont les chimistes ne tenaient pas de

compte. M. le professeur *Chaussier* a posé pour base fondamentale, que l'organe pulmonaire jouit d'une propriété absorbante très-marquée, et que l'air introduit dans ses ramifications bronchiques y éprouve en quelque sorte une véritable élaboration et assimilation qui doit se continuer plus loin. Il dit que l'oxygène peut avoir quelque influence sur la coloration du sang dans le poumon, mais qu'elle est due en grande partie à l'exhalation de l'acide carbonique qui existe tout formé dans le sang veineux, et dont la présence noircit le sang artériel. C'est donc alors, comme l'avait dit le père de la médecine, une sorte de digestion : *aër pabulum vitæ.*

Voici quelle est l'opinion de M. *Coutanceau*, dont je vais rapporter seulement les cinq corollaires, déduits des principes qu'il a émis.

1.° « L'air atmosphérique qui a pénétré dans les cavités pulmonaires par le mécanisme de l'inspiration est décomposé ; une partie de son oxygène est absorbée, se porte sur le sang noir pulmonaire et le rougit. »

2.° « Cette transmission de l'oxygène atmosphérique sur le sang contenu dans les vésicules du poumon se fait directement au travers de la pellicule membraneuse qui tapisse les cellules aériennes, non par une affinité chimique, mais par une sorte d'absorbant, placé, comme tous ceux de cet ordre, sous l'influence immédiate des forces vitales. ».

3.° « Dans l'expiration, une certaine quantité d'eau en vapeur et de gaz acide carbonique remplace dans l'atmosphère le gaz oxygène absorbé. »

4.° « Ces deux sortes d'émanations qui se manifestent dans l'air atmosphérique expiré, et qui constituent la transpiration pulmonaire, sont le produit d'une véritable sécrétion parfaitement analogue à celle de la transpiration cutanée, et opérée comme celle-ci dans le système capillaire sanguin, au moyen des extrémités excrétoires des troncs bronchiques qui se ramifient sur la mem-

brane muqueuse des bronches. Cette sécrétion ne peut avoir aucune espèce d'influence sur la coloration du sang dans le poumon. »

5.° « Considérée dans son ensemble, la respiration se compose de deux opérations opposées : d'une absorption et d'une excrétion. Par la première, un principe indispensable à l'entretien de la vie est introduit dans l'économie animale, et par elle la respiration devient une fonction de la plus haute importance. Sous le second rapport, au contraire, elle n'offre aux yeux des physiologistes que ce qu'ils ont vu ailleurs, une exhalation d'eau et d'acide carbonique, qui pourrait probablement être suppléée par celle de la peau, ou totalement suspendue pendant un certain temps, sans un grand danger pour l'individu. »

M. *Coutanceau* rejette donc, comme on le voit, l'opinion des chimistes qui expliquent les lois de la respiration et de l'hématose par des principes qui sont entièrement chimiques. Il se rapproche beaucoup, sous ce point de vue, de l'opinion de M. le professeur *Chaussier.*

Le sang est-il suspendu ou seulement ralenti dans son cours, presque aussitôt il change de nature en perdant son oxygène. De rouge vermeil qu'il était, il devient noir, veineux, comme l'a prouvé *J. Hunter*, par des expériences qu'il a faites sur des animaux. On remarque encore ce phénomène dans une artère anévrismatique dont on a fait la ligature.

Après avoir exposé succinctement les phénomènes physiologiques de la respiration, passons à ceux de la circulation. Je n'entrerai non plus dans aucun détail anatomique des organes destinés à remplir cette fonction indispensable à l'entretien de la vie, et existant dans presque tous les êtres organisés.

Je la définirai, comme M. le professeur *Richerand :* un mouvement par lequel le sang est continuellement porté du cœur dans toutes les parties du corps, au moyen des artères, et rapporté de ces parties, par les veines, au centre d'où il était parti. Voyons-en maintenant le mécanisme.

Je suppose que les quatre cavités du cœur soient vides de sang, voici ce qui se passe. Les veines caves thoracique et abdominale, et la veine cardiaque ou coronaire, versent dans l'oreillette droite une partie du sang qu'elles contiennent; cette oreillette se laisse en partie dilater par son abord, et contribue aussi en même temps par sa propre action à son agrandissement : cette cavité pleine de sang et ses parois irritées par sa présence se resserrent sur ce liquide incompressible et le chassent dans le ventricule droit, où il passe à la faveur de l'ouverture auriculo-ventriculaire; une petite partie est refoulée dans les veines caves. Ce ventricule, ainsi distendu et sollicité par la présence de ce liquide, se contracte à son tour; les valvules tricuspides sont soulevées et retenues dans cette position par les colonnes charnues, qui se contractent aussi et leur donnent une direction telle, qu'elles forment alors une espèce de voûte, qui s'oppose en grande partie au retour du sang dans l'oreillette, et le force ainsi d'entrer dans l'artère pulmonaire. Le sang, arrivé dans cette artère, retomberait par son propre poids dans le ventricule, si les valvules sigmoïdes, abaissées par la colonne de sang et formant alors une espèce de plancher, ne bouchaient momentanément le calibre de l'artère.

Ce liquide, introduit dans les poumons, y est soumis à l'action de l'air, qui y opère les changemens dont j'ai parlé en traitant de la respiration; il y est ensuite repris par les veines pulmonaires, qui le portent dans l'oreillette gauche; celle-ci se contracte, une petite partie du sang qu'elle contenait reflue dans les veines pulmonaires, tandis que l'autre passe dans le ventricule gauche, qui se contracte à son tour avec force, et pousse ce liquide dans l'aorte et ses divisions infinies.

Les mouvemens du cœur ne s'exécutent point réellement comme je viens de le dire; mais il était nécessaire de les supposer ainsi, afin de faciliter l'intelligence des phénomènes : le fait est qu'il y a toujours dans un même instant contraction des oreillettes et dilatation des ventricules, et *vice versâ*.

Je vais reprendre maintenant les considérations générales sur les asphyxies, et traiter d'abord des causes.

Les causes des asphyxies sont très-nombreuses et très-variées; elles peuvent être rapportées à deux grandes divisions :

Dans la première, je placerai toutes les causes qui déterminent ou peuvent déterminer l'asphyxie, en exerçant une action mécanique plus ou moins violente sur une partie quelconque de notre économie.

Dans la seconde, celles qui produisent ou peuvent produire l'asphyxie par des gaz, quelles que soient leur nature et leur manière d'agir.

PREMIÈRE DIVISION DES CAUSES.

Des Asphyxies occasionnées par des causes mécaniques.

1.° *Par obstacles mécaniques à la respiration portant leur action sur le thorax et l'abdomen.*

La pratique ne fournit encore que très-peu d'observations où ces causes aient produit l'asphyxie de cette manière. Par exemple, il peut se faire qu'une personne dont la poitrine et le bas-ventre se trouvent fortement comprimés entre deux corps ne puisse plus exécuter les mouvemens d'inspiration : de là, l'asphyxie par défaut de renouvellement d'air dans les poumons. Ce cas peut encore avoir lieu, à la différence près cependant que l'action mécanique est portée directement sur les poumons, lorsque deux ouvertures faites sur les côtés de la poitrine pénètrent jusque dans l'intérieur des plèvres : alors les poumons sont affaissés tous deux en même temps par l'action de l'air introduit dans ces cavités. *Bichat* rapporte deux observations de mort subite occasionnée par la rupture du diaphragme, à la faveur de laquelle les viscères abdominaux, refoulés dans le thorax, allèrent com-

primer les poumons et empêcher leur dilatation par l'accès de l'air, qui ne fut plus possible. La rupture du diaphragme n'a pas toujours pour résultat la cessation subite des fonctions de la respiration; alors les muscles intercostaux sont presque les seuls agens de la respiration, qui devient analogue à celle des oiseaux. *Diemerbroeck* dit avoir vu un enfant qui n'avait point de diaphragme, et qui cependant a vécu sept ans. La fracture simultanée d'un grand nombre de côtes et du sternum peut aussi donner lieu à l'asphyxie.

2.° *Par défaut d'action des muscles inspirateurs.*

Ce défaut d'action a lieu lorsqu'on pratique la section de la moelle épinière entre l'atlas et l'occipital; alors la respiration cesse tout à coup; si on la fait au-dessous de la partie moyenne de la région cervicale, elle s'exécutera encore quelque temps par les mouvemens du diaphragme. Cette espèce d'asphyxie peut encore avoir lieu dans un cas de luxation de la première vertèbre cervicale sur l'axis (axoïde), ou dans un cas de plaie profonde faite dans cette partie avec lésion de la moelle rachidienne.

La foudre est aussi une cause dont les effets sont très-variés; la commotion qu'elle donne au système nerveux et à la masse encéphalique est quelquefois si forte, toutes les fonctions vitales sont tellement ébranlées, que sur-le-champ elles sont paralysées, et même quelquefois entièrement anéanties. D'autres fois, son action étant moins forte, il en résulte seulement une suspension des mouvemens volontaires, puis des mouvemens organiques; c'est alors une véritable asphyxie, tandis que, dans le premier cas, elle a produit plutôt une sorte d'apoplexie foudroyante.

L'asphyxie peut être déterminée par un froid très-vif, surtout quand l'individu qui y est exposé reste dans l'inaction. Cette cause produit d'abord un engourdissement général, un état de somnolence auquel on ne peut se soustraire; il est bientôt suivi de la perte totale de connaissance.

Une faiblesse générale qui est remarquable quelquefois chez les enfans nouveau-nés, un accouchement long, laborieux, surtout après de très-grandes pertes de sang qu'a essuyées la mère, y donnent très-souvent lieu. La compression du cordon ombilical pendant le temps que l'enfant met à franchir les détroits du bassin, sa constitution grêle et débile, peuvent aussi l'occasionner.

3.° *Par privation totale d'air, ou seulement par sa grande raréfaction.*

A cette sous-division des causes des asphyxies peuvent se rapporter: 1.° le vide fait sous une cloche placée sur le plateau de la machine pneumatique, comme on le fait pour asphyxier les animaux dans diverses expériences de physique; 2.° la présence d'un corps étranger introduit dans les voies aériennes ou dans l'œsophage, et comprimant la trachée artère; 3.° une angine très-intense; 4.° la fausse membrane développée dans le croup; 5.° une tumeur formée dans les environs de la trachée-artère, qui la comprime fortement; 6.° des matières muqueuses amassées dans les cavités aériennes; 7.° la strangulation opérée par une forte constriction du cou; 8.° La submersion dans l'eau ou dans tout autre liquide; 9.° le séjour sur le sommet d'une montagne très-élevée, ou une ascension dans les régions très-hautes de l'atmosphère, à la faveur d'un aérostat, etc....

DEUXIÈME DIVISION DES CAUSES.

Des Asphyxies occasionnées par les Gaz.

1.° *Par défaut d'air respirable.*

Les causes de ces sortes d'asphyxies sont, les *gaz azote*, *hydrogène*, *acide carbonique* et *oxydule d'azote* ou *protoxyde d'azote*.

L'asphyxie produite par le gaz acide carbonique s'appelait

autrefois *méphitisme*. Elle est très-fréquente et s'observe chez les brasseurs de bière ; dans les celliers, où se trouvent des cuves pleines de vendange en fermentation ; dans les fours à chaux ; dans la Grotte-du-Chien, près de Naples. Dans cette dernière, l'homme n'y serait asphyxié qu'autant qu'il plongerait sa tête dans l'atmosphère de ce gaz, qui ne s'élève guère qu'à deux ou trois pieds au-dessus du sol. Elle peut encore être produite par un *air non renouvelé*, et qui a servi à la combustion ou à la respiration, comme le prouvent les expériences faites par *Swamerdam*, célèbre naturaliste hollandais, sur un chat qu'il força de respirer plusieurs fois le même air contenu dans une vessie ; à chaque inspiration et expiration, l'on voyait la vessie s'affaisser de plus en plus, au point que la respiration devint très-courte, précipitée, entrecoupée, et que l'animal était menacé de suffocation lorsqu'on lui rendit la vie en coupant la vessie. On réitera plusieurs fois l'expérience, et toujours on eut le même résultat.

Les hommes ainsi que les animaux sont donc exposés à périr du méphitisme, quand ils respirent long-temps le même air ; de là les dangers que courent les personnes rassemblées en grand nombre dans un lieu bien fermé, étroit, comme dans la cale d'un vaisseau, dans une prison, dans une salle de spectacle mal construite, ou tout autre lieu où l'air ne serait pas renouvelé souvent. M. le professeur *Percy* rapporte, dans le Dictionnaire des sciences médicales, que cent quarante-six personnes renfermées dans une chambre de vingt pieds carrés, n'ayant que deux petites ouvertures, furent pour la plupart asphyxiées en peu de temps.

2.° *Par les Gaz irritans.*

Ces gaz sont, l'*acide sulfureux*, le *muriatique oxygéné*, ou *chlore* et l'*ammoniac*. Ils provoquent la toux, et tuent promptement les animaux qui le respirent. Le gaz ammoniac est celui, selon M. le professeur *Dupuytren*, qui cause l'affection de la conjonctive

appelée *mite* par les vidangeurs ; tandis que le *plomb*, ou asphyxie des fosses d'aisance, est produit par le gaz hydrogène sulfuré et par le gaz azote.

3.° *Par les Gaz délétères.*

Le *gaz acide nitreux*, le *gaz hydrogène percarboné* ou *oxyde de carbone*, le *gaz hydrogène sulfuré*, l'*hydrosulfure* d'*ammoniaque*, le *gaz hydrogène arséniqué;* j'ajouterai même l'inspiration d'un air très-imprégné des *émanations de fleurs très-odorantes* surtout, telles sont celles, par exemple, de tubéreuse, etc.

Le mode d'action de quelques-uns de ces gaz est assez bien connu ; mais on ignore presque entièrement celui de la plupart des autres, ou du moins on n'a encore sur eux que des notions très-superficielles, des idées vagues et peu satisfaisantes. Dans cette division des causes, j'ai suivi à peu près celle donnée par M. *Savary*, à l'article *asphyxie* du Dictionnaire des sciences médicales.

On pourrait encore diviser les asphyxies en deux sections; division toujours fondée sur la nature des causes qui les a produites.

La première renfermerait les asphyxies occasionnées par privation d'air atmosphérique.

La deuxième, celles qui seraient l'effet de l'impression d'une substance délétère sur les canaux bronchiques.

Le diagnostic des asphyxies est extrêmement difficile à établir avec précision et exactitude; car combien d'erreurs n'a-t-on pas commises, de tous les temps, sur le jugement qu'on a porté sur l'état actuel des individus que l'on a réellement crus morts, et chez lesquels cependant la vie n'était que suspendue : une foule d'observations attestent la vérité de ce que j'avance. Le médecin prudent examinera donc bien, avant de prononcer sur la mort réelle, quelle est la cause de l'état où il trouve la personne soupçonnée morte, quels sont les phénomènes qui ont précédé cet état, etc.

Les principaux signes auxquels on reconnaîtra la mort réelle de la mort apparente, sont les suivans :

La mort qui succède à une maladie chronique ne peut guère induire en erreur; mais il n'en est pas de même des suites des maladies aiguës; car dans celles-ci toutes les apparences de la mort réelle peuvent se présenter sans que pour cela le principe de la vie soit entièrement éteint, mais seulement momentanément suspendu. On apportera donc alors la plus grande circonspection dans l'examen que l'on fera des différentes parties du corps.

Voici les signes que donne M. le professeur *Fodéré*, dans sa Médecine légale, pour distinguer la mort réelle de celle qui n'est qu'apparente.

« On juge avec fondement qu'une personne est réellement morte, par l'ensemble des signes tirés de l'état cadavéreux de la face, de l'enfoncement des yeux, de l'absence de la circulation et de la respiration ; de la froideur, roideur et inflexibilité des membres ; d'un commencement de fermentation putride, de l'insensibilité du sujet, ajoutée aux diverses épreuves chirurgicales et physiques. »

Il ajoute qu'il est absolument essentiel que ces signes se rencontrent simultanément, pour ne pas s'exposer à être induit en erreur; car des méprises de ce genre seraient funestes aux malheureux asphyxiés.

Les phénomènes généraux des asphyxies sont, un grand trouble dans les fonctions nerveuses, puis leur suspension totale ; spasme, convulsions, affaiblissement, abolition complète du pouls, du sentiment et du mouvement; le visage, la langue et les lèvres prennent le plus souvent un grand volume par la stagnation du sang accumulé dans les extrémités capillaires artérielles, comme on le voit quelquefois dans le scorbut, où le sang s'infiltre dans tous les tissus ; le corps conserve presque toujours une partie de sa chaleur; mais bientôt après il tombe en putréfaction, qui est le seul et vrai signe d'une mort certaine.

Je ferai remarquer que la cessation de la chaleur animale, dont la production est le résultat de toutes les fonctions, n'a lieu que lorsque tout a cessé d'y être en activité; car, quelle que soit la fonction par laquelle la mort commence, c'est toujours par la perte de la chaleur qu'elle s'achève.

Il n'est pas possible de fixer exactement le temps où l'on doit abandonner le cadavre; car l'on en a vu être rappelés à la vie plusieurs heures après avoir été asphyxiés, comme M. *Fodéré*, déjà cité, en rapporte un exemple bien remarquable. Une femme en couche fut frappée de mort apparente à deux heures du matin; elle fut rappelée à la vie à trois heures et demie de l'après-midi, et son enfant quelque temps auparavant.

Les belles expériences de *Goodwin* ont jeté une grande clarté sur les signes certains de la mort par submersion. Tout le système vasculaire est gorgé de sang, particulièrement les veines du tissu pulmonaire, les cavités droites du cœur, les vaisseaux qui y arrivent, et ceux qui en partent.

Bichat explique de la manière suivante comment arrive la mort chez les asphyxiés, quelle qu'en soit la cause.

« Dès que les phénomènes mécaniques de la respiration cessent faute d'air, il n'y a plus d'action cérébrale, faute de sang rouge qui excite le cerveau; plus de vie animale, de sensation, de locomotion et de voix, faute d'excitation dans les organes de ces fonctions par l'action cérébrale et par le sang rouge; plus de circulation générale, plus de circulation capillaire, de sécrétions, d'absorption, d'exhalation, faute d'action exercée par le sang rouge sur les organes de ces fonctions; plus de digestion, faute de sécrétion et d'excitation des organes digestifs, etc. »

Les phénomènes de la coloration du sang ne sont pas les mêmes dans toutes les asphyxies; leurs symptômes et la marche des accidens qu'elles occasionnent varient à l'infini.

Leurs différences ont rapport ou au temps que la mort met à s'ef-

fectuer, ou aux phénomènes qui se manifestent pendant les derniers instans de la vie, ou à l'état des organes, à la somme de forces qu'ils ont encore après que la vie les a abandonnés, etc.

Variétés par rapport à la durée.

Les gaz hydrogène sulfuré, nitreux, le gaz ammoniac qui s'élève des fosses d'aisance, asphyxient promptement; au contraire, les gaz azote, acide carbonique, hydrogène, les liquides, le vide, asphyxient lentement.

Variétés par rapport à leurs phénomènes concomitans.

Tantôt il y a agitation violente, convulsions subites; tantôt calme, passage de la vie au sommeil, et du sommeil à la mort. Les effets produits par les vapeurs élevées des fosses d'aisance, celles du charbon en combustion, divers gaz, la submersion, etc., sont différens, et souvent même opposés.

Variétés par rapport à leurs phénomènes subséquens.

Une personne asphyxiée par la vapeur du charbon conserve longtemps sa chaleur, tandis qu'au contraire celui qui est noyé est toujours froid, etc.

Le *prognostic* varie à l'infini, tant par rapport à la multiplicité des causes, à leur intensité, que par rapport au temps plus ou moins long qui s'est écoulé depuis l'instant où l'asphyxie a eu lieu, jusqu'à celui où l'on est appelé pour donner du secours au malheureux soumis à l'influence de ces causes.

En général, le prognostic sera d'autant moins fâcheux que l'accident sera arrivé depuis moins long-temps, que la cause sera moins violente, que l'on sera plus à portée de se procurer de suite tout ce qui sera nécessaire pour le rappeler à la vie, etc.

Le traitement variera aussi selon les causes ; mais, en général, voici quel il doit être :

La première indication à remplir consiste à écarter de l'individu asphyxié toutes les causes qui ont produit la maladie et celles qui ont pu y contribuer.

La seconde, à l'exposer à un air pur, libre ; à lui ôter ses vêtemens, ou à les desserrer seulement, afin de faciliter les mouvemens de la poitrine et du bas-ventre ; à essuyer avec un linge toute la surface de son corps ; à insuffler de l'air dans les poumons pour les exciter, ou pour en chasser les gaz délétères qui pourraient s'y être introduits, etc.

La troisième, à faire des frictions sur les différentes parties du corps, soit avec la main seule, soit avec de la flanelle sèche ou enduite de quelque liqueur spiritueuse excitante.

La quatrième consistera, dans le plus grand nombre des cas, à stimuler le gros intestin par des lavemens faits avec la décoction de quelque substance excitante, avec la précaution de ne point les mettre trop tôt en usage chez les personnes engourdies par un froid très-vif.

Le galvanisme et l'électricité ont été aussi conseillés ; mais ils ne sont pas employés.

En général, dans les asphyxies produites par les gaz délétères, ou non propres à la respiration, on se trouvera toujours bien de l'impression d'un air froid ; tandis qu'au contraire elle nuirait, ou tout au moins retarderait la cure des asphyxiés par submersion.

Enfin, il est des secours, tels sont les vomitifs, la saignée, et autres moyens plus ou moins efficaces, dont je ne parlerai point ici, vu qu'ils sont réclamés par les différentes espèces d'asphyxies. Ainsi je ferai mention plus au long de ceux employés spécialement dans le traitement des noyés, dont je vais faire l'histoire.

DE L'ASPHYXIE PAR SUBMERSION.

Cette espèce d'asphyxie, la plus fréquente de toutes, est produite par l'immersion de la tête entière, ou de la totalité du corps, soit volontairement, soit accidentellement, dans un liquide quelconque, mais le plus souvent dans l'eau.

La suffocation est l'effet de cette espèce d'asphyxie.

La cause de ce genre de mort a été pendant long-temps discutée; aujourd'hui on paraît être généralement d'accord sur sa nature. Les expériences multipliées faites par les physiologistes sur les animaux ont prouvé jusqu'à l'évidence qu'il entrait effectivement de l'eau dans les voies aériennes et digestives des noyés, mais que ce n'était point cette petite quantité d'eau qui produisait la mort.

Ce fut *Waldschmit* qui, le premier, combattit l'opinion de ceux qui croyaient que l'asphyxie par submersion était occasionnée par l'introduction de l'eau dans les organes dont j'ai parlé. Il fut, quelque temps après, soutenu dans son opinion par *Becker*, qui ajouta que la cause de la mort des noyés était une grande constriction de la gorge, qui ne permettait point à l'eau de pénétrer dans les poumons; ou que, s'il y en entrait, ce n'était qu'en très-petite quantité, et que, conséquemment, la mort ne devait être attribuée qu'au défaut de la respiration. Il attribua aussi la stagnation du sang en grande quantité dans les cavités droites du cœur, tandis que les cavités gauches n'en contenaient presque pas, à l'expansion de l'air dilaté et retenu dans le thorax des noyés, qui arrêtait le mouvement du sang en comprimant les vaisseaux.

Litre, qui a réfuté l'opinion de *Becker* sur l'expansion de l'air, pense qu'un véritable noyé a toujours une quantité plus ou moins grande d'eau dans les poumons; qu'au contraire, celui qui était jeté dans l'eau après sa mort n'en contient pas; ce qu'il importe de noter en médecine légale.

Sénac a attribué la cause de la mort des noyés à une espèce

d'hémoptysie determinée par la rupture des vaisseaux pulmonaires, et que, par suite, il se faisait une congestion au cerveau qui, comprimant l'origine des nerfs, éteignait le sentiment. Il compare la mort des noyés à celle des personnes que l'on étrangle.

En 1752, *Louis* avança, d'après plusieurs expériences qu'il fit sur les animaux, que, quand il les avait plongés dans un liquide, forcés bientôt de faire une inspiration, ils entraînaient, par la dilatation des poumons, de l'eau dans ces organes, laquelle déplaçait un pareil volume d'air.

Le judicieux *Morgagni* a dit avoir trouvé dans les poumons des animaux qu'il avait noyés une petite quantité de matière écumeuse.

Gardane, médecin de Paris, pour s'assurer de la quantité de liquide qui pénètre dans les poumons, a plongé les animaux dans le mercure, et il a vu que la quantité est extrêmement petite. Ce moyen me paraît peu fidèle.

En dernière analyse, il résulte des expériences faites par *Bichat* que la mort n'arrive point comme l'avait pensé *Godwin*. En effet, celui-ci croyait que le sang noir, passant, pendant l'interruption des phénomènes vitaux et chimiques de la respiration, dans le ventricule gauche du cœur, ne sollicitait plus ce dernier à entrer en contraction pour chasser ce liquide dans tous les organes. *Bichat*, au contraire, pensait que la mort successive des organes n'arrivait point faute de recevoir du sang, mais bien faute d'en recevoir du rouge. Il fondait son opinion sur les pulsations des artères continuées encore pendant quelque temps. Il disait que le sang noir arrivé dans le ventricule gauche continuait encore quelques instans à l'exciter aux contractions ; que celles-ci le chassaient dans toutes les parties du corps, et y portaient ainsi la cause matérielle de la mort, au lieu d'y porter la cause matérielle de la vie, comme le fait le sang rouge.

Les phénomènes qui ont lieu pendant la submersion d'un animal sont : la faiblesse et la fréquence du pouls, une gêne dans la poi-

trine, une agitation qui le porte à gagner la surface du liquide. Par une expiration, il chasse une petite quantité d'air de ses poumons : alors anxiété plus grande, pouls plus faible, agitation plus forte, et sortie d'une plus grande quantité d'air. Les efforts qu'il fait pour respirer forcent l'eau à pénétrer dans le conduit aérien : puis coloration de la peau en bleu, surtout de la face et des lèvres, qui se tuméfient; le pouls diminue peu à peu; il y a déjections involontaires de matières fécales par le relâchement des sphincters de l'anus; enfin perte de sentiment et de mouvement. L'animal meurt ordinairement en douze ou quinze minutes, souvent même plus promptement.

A l'ouverture des cadavres de personnes noyées, on trouve dans les voies aériennes une plus ou moins grande quantité de mucosités écumeuses, qui est un mélange d'eau et d'air.

Les voies digestives contiennent de l'eau aussi en plus ou moins grande quantité; quelquefois cependant on n'en trouve point.

La congestion sanguine au cerveau est très-marquée par la grande plénitude des vaisseaux sanguins.

Les cavités droites du cœur, ainsi que les veines caves et l'artère pulmonaire, sont gorgées d'un sang noir, tandis qu'au contraire les cavités gauches, les veines pulmonaires et l'aorte en sont presque entièrement dépourvues.

L'épiglotte, qui est ordinairement relevée, laisse l'ouverture de la glotte béante; elle est remplie de mucosités écumeuses, ainsi que les narines, la bouche et le pharynx.

Les lèvres, ainsi que la langue, les tonsilles, le voile du palais, etc., sont tuméfiés; les parois abdominales sont tendues, gonflées, et comme ballonnées.

La peau est souvent couverte de taches livides dues à l'obstacle qu'éprouve le sang noir à passer dans le système capillaire général, dont la contractilité organique insensible n'est point assez excitée par lui. Il en est de même pour les lèvres, la langue, les joues, la peau du crâne, etc.

Traitement. Les secours les plus prompts doivent être administrés aux noyés, comme le recommande M. le professeur *Portal.* C'est une erreur qui peut devenir funeste à la personne submergée, que de croire qu'on ne peut la tirer de l'eau qu'après y avoir été autorisé par le juge de paix ou autre autorité compétente. On se hâtera donc de soustraire le noyé à la cause évidente de sa mort; on le transportera sur le rivage ou dans un bateau : là, on pourra lui donner les secours les plus pressans ; on le mettra ensuite avec beaucoup de précautions sur une civière, un brancard ou tout autre moyen de transport, telles que les mains jointes de deux personnes sur lesquelles on l'assiéra; et placé ainsi, on le portera dans l'endroit le plus proche et le plus commode, si cela était possible, en évitant de lui imprimer des secousses qui pourraient éteindre le peu de principe vital qui lui reste.

On donnera au noyé une position horizontale sur un des côtés, la tête un peu élevée et découverte.

On se donnera bien de garde surtout de mettre en usage toutes ces pratiques funestes et dangereuses dont tant d'individus ont été les victimes, et particulièrement la suspension par les pieds, qui, accumulant le sang dans l'encéphale, doit augmenter les accidens apoplectiques.

Il est donc bien évidemment démontré aujourd'hui que les préjugés existans encore dans quelques campagnes parmi les gens du peuple, sur ces mauvaises habitudes, comme aussi de secouer violemment les noyés, dans l'intention de leur faire regorger l'eau, de les rouler dans un tonneau, etc., ont coûté la vie à bien des malheureux que l'on aurait sauvés par l'emploi des moyens convenables, ou simplement en les abandonnant aux soins de la nature, après les avoir exposés à l'air libre. L'humanité doit un tribut de reconnaissance au vénérable *Portal,* et au savant professeur M. *Chaussier,* dont les écrits philanthropiques ont le plus contribué à détruire ces enfans de la superstition et de l'habitude.

Le noyé, couché sur le côté, la tête légèrement inclinée, un in-

stant suffira pour faciliter l'écoulement de l'eau qui pourrait être contenue dans les bronches et l'estomac.

L'on n'admettra auprès du malade que le nombre de personnes nécessaires. On commencera par lui enlever avec beaucoup de précautions ses vêtemens mouillés ; et comme alors ils sont collés sur son corps, et conséquemment très-difficiles à faire glisser, il sera mieux de fendre les manches surtout, du haut en bas, avec des ciseaux ; on le couchera ensuite sur un lit bas, après l'avoir bien enveloppé dans une couverture de laine. Le lit, un peu incliné vers les pieds, sera placé de manière à pouvoir tourner librement autour.

Avant que d'administrer aucun secours, on s'assurera, en explorant le corps du noyé, s'il n'a point reçu de blessures bien graves qui seules auraient pu causer la mort ; car alors on perdrait son temps à prodiguer des soins inutiles à un corps entièrement privé de tout principe de vie, et en outre, on compromettrait son art et sa réputation.

Ainsi, après avoir placé le noyé dans les dispositions les plus favorables, la première indication à remplir, est celle qui consiste à réveiller le plutôt possible l'action des organes pulmonaires ; l'on y parviendra en y insufflant de l'air avec la bouche appliquée immédiatement sur celle du malade, et encore mieux à l'aide de la canule d'argent de M. le professeur *Chaussier*, introduite par la bouche jusque dans l'intérieur du larynx, mais avec prudence et connaissance exacte de la direction des voies aériennes On a même recommandé l'insufflation du gaz oxygène bien pur dans les cavités bronchiques. On ne doit employer ce dernier qu'avec beaucoup de circonspection ; car, donné à propos et avec modération, il peut être très-avantageux, tandis qu'au contraire, continué trop long-temps, il peut déterminer l'inflammation et même la gangrène des poumons.

Avant de procéder à l'insufflation, on aura soin de visiter les cavités nasales et pharyngiennes, pour s'assurer qu'il n'y a point de

mucosités, ou quelques corps étrangers; et s'il y en avait, on les extrairait d'abord, et on dirigerait ensuite dans les poumons l'air atmosphérique, comme je l'ai dit plus haut, ou bien encore à l'aide d'un soufflet dont on introduirait le tuyau dans l'une des narines, tandis que l'autre serait bouchée; et comme il pourrait arriver que l'air ainsi poussé, s'introduisît dans l'estomac, il serait à propos d'exercer une pression modérée sur le larynx, qui, trouvant un point d'appui sur la colonne vertébrale, obstruerait le pharynx par ce simple procédé mécanique, et forcerait ainsi le fluide à entrer dans les voies aériennes.

Si l'on voulait introduire du gaz oxygène dans les bronches, l'on se servirait pour cela d'une vessie pleine de ce gaz, à laquelle on aurait adapté un robinet armé d'un tube de caout-chouc (gomme élastique), que l'on ferait parvenir jusque dans le larynx, après l'avoir fait passer par l'une des narines; on ouvrirait le robinet, et pressant sur la vessie, le gaz passerait dans les poumons.

On réchauffera le corps du noyé par des degrés insensibles et lents, comme on le fait pour les personnes asphyxiées par le froid, après avoir préalablement abstergé avec un linge la couche d'humidité qui recouvre la surface de son corps.

On remplira cette seconde indication en appliquant une vessie pleine d'eau tiède sur la région épigastrique, en promenant sur la périphérie du tronc et des membres de l'asphyxié des sachets remplis de cendres chaudes, et en lui tenant ensuite les pieds chauds par des briques enveloppées de linges qui en modéreront la température. Quelques praticiens recommandent même d'exciter les propriétés vitales de l'organe cutané par l'application immédiate de cendres chaudes.

Tous ces moyens seront secondés par des frictions, qui, en agissant comme stimulans des propriétés vitales cutanées engourdies, en réveilleront les forces, et tendront à les rappeler du centre à la circonférence. On se servira à cet effet d'une flanelle chaude, sèche d'abord, et ensuite humectée avec une liqueur excitante spiritueuse,

telle que l'eau-de-vie camphrée, le vinaigre, l'ammoniaque liquide, etc.

On stimulera aussi la membrane pituitaire, en mettant sous le nez du malade un flacon contenant de l'ammoniaque (alcali volatil fluor), du carbonate d'ammoniaque (sel volatil d'Angleterre), de l'acide acétique concentré (vinaigre radical) : on pourra même diriger quelques légères vapeurs sulfureuses dans les fosses nasales, par la combustion du soufre sublimé, ou encore du chlore (gaz acide muriatique oxygéné), que l'on obtiendra par le procédé de *Guyton de Morveau* ; on excitera les membranes muqueuses des lèvres, des narines avec les barbes d'une plume ; on stimulera l'appareil digestif, en introduisant avec précaution dans l'estomac, et en injectant dans les gros intestins des substances excitantes, qui, en irritant ces organes, puissent produire une révulsion.

Avant de rien introduire dans l'estomac, il sera prudent de s'assurer si la respiration est un peu rétablie ; car si, avant le retour de cette fonction, l'on faisait ingérer quelque liquide au malade, il serait à craindre qu'il ne s'en introduisît une partie dans les voies aériennes, laquelle concourrait encore à augmenter l'obstacle qui s'opposait déjà au libre exercice des organes pulmonaires.

A l'aide d'une canule de gomme élastique passée par la bouche, et de là dans l'œsophage, on introduira dans l'estomac quelques liquides stimulans ; mais comme il est plus facile et même préférable de porter le point d'irritation sur les gros intestins, il sera mieux d'avoir recours aux lavemens irritans faits avec une solution de muriate de soude (sel marin) dans l'eau, ou un mélange fait avec deux tiers d'eau et un tiers de vinaigre. On peut aussi donner avec avantage des lavemens purgatifs faits avec une décoction de feuilles de séné et du sulfate de magnésie (sel d'Epsom) dans des proportions et doses convenables.

M. le professeur *Chaussier* rejette les lavemens faits avec la décoction de feuilles de tabac, à cause de leur action narcotique.

L'on a reconnu que la fumée du tabac, introduite par l'anus,

distendait beaucoup les intestins, gênait les mouvemens du diaphragme, et pouvait même produire aussi le narcotisme. Ces inconvéniens l'ont fait rejeter par beaucoup de praticiens; et la machine ou boîte fumigatoire de M. *Pia*, dont on se servait pour l'administrer, n'est presque plus employée maintenant.

On pourra aussi exercer de douces et légères pressions sur le bas-ventre.

Si, après avoir insisté long-temps (une heure et demie environ) sur ces divers moyens, on n'obtient aucun succès bien marqué; s'il y a pléthore ou tendance à une congestion cérébrale, indiquée par un visage injecté, rouge, gonflé, etc.; s'il y a encore de la chaleur et de la flexibilité dans les membres, on ouvrira la veine jugulaire de préférence; on pourra aussi ouvrir la saphène; mais ce n'est que dans un très-petit nombre de cas qu'on aura recours à ce moyen dans cette espèce d'asphyxie.

L'on a aussi conseillé l'électricité, le galvanisme; mais l'espoir que l'on avait fondé sur ces moyens n'a pas répondu à son attente.

Ce n'est qu'à la dernière extrémité que l'on doit en venir à la trachéotomie. Cette opération, outre le peu d'avantage que l'on en retire pour l'insufflation de l'air dans les poumons, n'est pas sans danger.

Ce n'est quelquefois qu'après avoir continué ces divers moyens pendant plusieurs heures que l'on en retire d'heureux effets, lesquels, en raison de la lenteur avec laquelle ils agissent, exigent beaucoup de persévérance de la part de celui qui les met en usage. M. le docteur *Portal* rapporte des observations de noyés qui n'ont été rappelés à la vie que sept à huit heures après avoir été retirés de l'eau.

Le seul signe certain de la mort réelle des noyés est la putréfaction, jointe à la roideur des membres.

On reconnaîtra que le cadavre entre en putréfaction aux signes suivans : enduit visqueux répandu sur toute l'étendue de la peau, odeur cadavéreuse, acescente, infecte; épiderme se détachant

facilement du derme ; couleur livide, et même noirâtre, etc. Quand, par tous ces signes réunis, on aura acquis la certitude de la mort, on cessera toute espèce de traitement.

On a conseillé, pour s'assurer que tout principe vital est éteint, l'application des ventouses, des scarifications aux malléoles, etc.

On reconnaîtra qu'une personne asphyxée donne des marques de retour à la vie, aux légers mouvemens des muscles de la face, surtout des palpébraux ; à une faible rougeur se manifestant sur les lèvres et les joues ; à une plus grande souplesse de la peau ; à une douce chaleur qui se fait sentir à la région précordiale ; à un petit bruit que l'on entend dans la gorge et l'abdomen ; à de légers et fréquens soupirs, etc. La lueur d'espoir de sauver le noyé doit encourager le médecin, qui va bientôt recueillir le fruit de ses travaux en rendant à la société un être qui était près de cesser d'exister. Toujours guidé par la prudence, le ministre et l'aide de la nature redoublera de zèle ; il donnera à son malade, dès que la déglutition pourra s'exécuter, quelques cuillerées d'une infusion théiforme, de vin, d'oxycrat, ou de quelque liqueur spiritueuse, telles que les eaux de mélisse, de Cologne, étendues convenablement d'eau. S'il y a état saburral des premières voies sans symptômes de congestion, on donnera une boisson émétisée ; et si l'accident était arrivé après le repas, le vomissement serait encore bien indiqué. M. le professeur *Chaussier* rejette l'émétique, craignant le transport du sang au cerveau.

Souvent, après une asphyxie, il reste quelques symptômes plus ou moins fâcheux, telles que la continuation de la perte de connaissance, la fièvre, ou une prédisposition à contracter quelques affections cachectiques : on combattra ces accidens en remplissant les indications voulues par la nature de l'affection qui se manifestera.

HIPPOCRATIS APHORISMI

(*Edente* BOSQUILLON).

I.

Validam quidem apoplexiam curare est impossibile, debilem verò, non facile. *Sect.* 2, *aph.* 42.

II.

Ex strangulatis et dissolutis, necdùm tamen mortuis, ii non ad vitam redeunt, quibus spuma circa os fuerit. *Ibid.*, *aph.* 43.

III.

Perfrigerata excalefacito, præter ea quæ sanguinem effundunt, aut brevi effundent. *Sect.* 5, *aph.* 19.

IV.

Singultu detento, si sternutamenta accedant, singultum tollunt. *Sect.* 6, *aph.* 13.

V.

Quod si pervertatur, aut corrugetur palpebra, aut livescat, aut pallescat, itemque labrum, aut nasus, cum aliquo ex aliis signis, morti proximum esse sciendum est. *Sect.* 1, *Prænot.* 12.